ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2018 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2018 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2018

විදුලිය, ඉලෙක්ට්‍රොනික හා තොරතුරු තාක්ෂණවේදය I
மின், இலத்திரன், தகவல் தொழினுட்பவியல் I
Electrical, Electronic and Information Technology I

16 T I

14.08.2018 / 1300 - 1500

පැය දෙකයි
இரண்டு மணித்தியாலம்
Two hours

அறிவுறுத்தல்கள்:

* **எல்லா** வினாக்களுக்கும் விடை எழுதுக.
* விடைத்தாளில் தரப்பட்டுள்ள இடத்தில் உமது **சுட்டெண்ணை** எழுதுக.
* கணிப்பான் பணன்படுத்தக் கூடாது.
* விடைத்தாளின் மறுபக்கத்தில் தரப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தல்களைக் கவனமாக வாசித்துப் பின்பற்றுக.
* **1** தொடக்கம் **50** வரையுள்ள வினாக்கள் ஒவ்வொன்றுக்கும் (1), (2), (3), (4), (5) என இலக்கமிடப்பட்ட விடைகளில் **சரியான** அல்லது **மிகப் பொருத்தமான** விடையைத் தெரிந்தெடுத்து, **அதனைக் குறித்து நிற்கும் இலக்கத்தை தரப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தல்களுக்கு அமைய** விடைத்தாளில் புள்ளடி (x) இடுவதன் மூலம் காட்டுக.

1. உருக்கின் யங்கின் மட்டு $1.9 \times 10^{10}\,\text{N/m}^2$ ஆகும். $1\text{N}=10^5\,\text{cmg/s}^2$ ஆகும். இந்தப் பெறுமானம் CGS முறையில் எவ்வாறு (சென்றிமீற்றர், கிராம், செக்கன்) குறிப்பிடப்படும்?

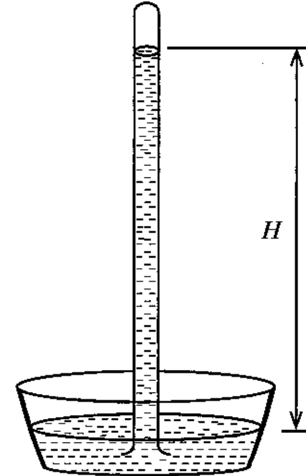
(1) 1.9×10^9 (2) 1.9×10^{10} (3) 1.9×10^{11}
(4) 1.9×10^{12} (5) 1.9×10^{13}

2. உருவில் எளிய இரசப்பாரமானியொன்றின் இரசநிரல் காட்டப்பட்டுள்ளது.

A - உயரம் H ஆனது வளிமண்டல அமுக்கத்தில் தங்கியுள்ளது.
B - H ஆனது அண்ணளவாக 760 mm இற்குச் சமமானதாகும்.
C - இரசநிரலின் மீது நீர் காணப்படுவதனால் H இன் உயரம் அதிகரிக்கும்.
D - H இன் உயரமானது நீரைக் கிணற்றிலிருந்து பம்பும்போது உச்ச உறிஞ்சல் நிரலின் குறிகாட்டியாகத் தொழிற்படும்.

இந்தக் கூற்றுகளில் உண்மையானவை

(1) A, B, C ஆகியன மாத்திரம் (2) A, B, D ஆகியன மாத்திரம்
(3) A, C, D ஆகியன மாத்திரம் (4) B, C, D ஆகியன மாத்திரம்
(5) A, B, C, D ஆகியன எல்லாம்



உரு

3. சில இரசாயனப் பதார்த்தங்கள் பற்றி விவரிக்கும் பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.

A - நியம மோட்டார் வாகன மின்கலவடுக்கானது சல்பூரிக்கமிலம், ஈயம் ஆகியவற்றைக் கொண்டிருக்கும்.
B - சவர்க்கார மூலக்கூறுகள் ஒரு முனையில் நீரைக் கவருவதுடன் மற்றைய முனையில் எண்ணெயைக் கவரும்.
C - மலசலகூட குந்துசட்டியைச் சுத்தம் செய்யும் பதார்த்தங்கள் சோடியம் ஹைபோகுளோரைட்டைக் கொண்டிருக்கும்.
D - உப்பு, தசைப்பிடிப்பைத் தளர்வடையச் செய்ய உதவும்.

இவற்றுள் வீட்டில் பயன்படுத்தப்படும் இரசாயனப் பதார்த்தமொன்றைப் பற்றி விவரிக்கும் கூற்றுகள் யாவை?

(1) A, B, C ஆகியன மாத்திரம் (2) A, B, D ஆகியன மாத்திரம்
(3) A, C, D ஆகியன மாத்திரம் (4) B, C, D ஆகியன மாத்திரம்
(5) A, B, C, D ஆகியன எல்லாம்

[பக் 2 ஐப் பார்க்க

4. பின்வரும் எந்தச் செயற்பாடுகளின் மூலம் உணவகமொன்றின் உரிமையாளரான குடும்ப அங்கத்தவர் ஒருவரின் முயற்சியாண்மைப் பண்புகள் வெளிக்காட்டப்படும்?

A - உணவக வளாகம் உட்படக்கூடிய வகையில் மூடிய சுற்றுக் கண்காணிப்புக் கமராக்களைப் பயன்படுத்துதல்

B - மூத்தமகள் காசாளர் மேசையினை நிருவகித்தல்

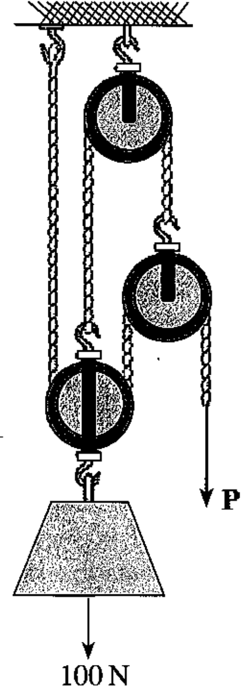
C - உடனடியாகப் பயன்படுத்தக்கூடிய மீன்கள், இறைச்சி சார்ந்த உற்பத்திகளைப் பேணுவதற்கு தனியான ஆழ்குளிரேற்றியைப் பயன்படுத்துதல்

D - நாளாந்தம் இரண்டு தடவைகள் சமையலறைப் பிரதேசத்தையும் ஓய்வறைகளையும் சுத்தம் செய்வதற்கும் தொற்றுநீக்குவதற்குமென இரண்டு பணியாட்களை ஈடுபடுத்துதல்

(1) A, B, C ஆகியன மாத்திரம் (2) A, B, D ஆகியன மாத்திரம் (3) A, C, D ஆகியன மாத்திரம்
(4) B, C, D ஆகியன மாத்திரம் (5) A, B, C, D ஆகியன எல்லாம்

5. 100 N (அண்ணளவாக 10kg) சுமையை உயர்த்துவதற்கென அமைக்கப்பட்ட கப்பித்தொகுதி உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. ஒவ்வொரு கப்பியும் 10 N (அண்ணளவாக 1kg) நிறையைக் கொண்டது. இந்தத் தொகுதியினைச் சமனிலையில் பேணுவதற்குப் பிரயோகிக்கப்பட வேண்டிய விசை **P** இன் அளவு

(1) 20 N
(2) 22.5 N
(3) 25 N
(4) 27.5 N
(5) 50 N



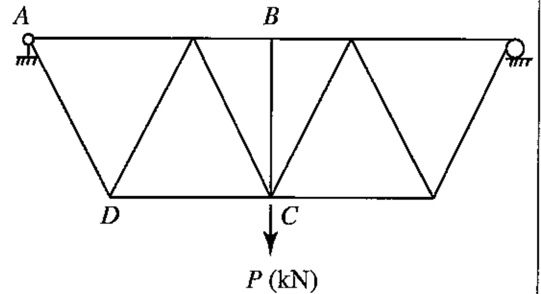
6. உருவில், புள்ளி C இல் சுமையொன்றைத் தாங்குவதற்கு உருக்குச் சட்டகமொன்று பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள விதம் காட்டப்பட்டுள்ளது. அதில்,

A - எல்லா உச்சி நாண் கூறுகளும் நெருக்கல் விசையைத் தாங்கும்.

B - அடியிலுள்ள எல்லா நாண் கூறுகளும் இழுவிசையைத் தாங்கும்.

C - திட்பத்தைப் பேணுவதற்கு BC எனும் கூறு அவசியமற்றது.

D - AD எனும் கூறு இழுவிசையைத் தாங்கும்.



மேலே தரப்பட்டவற்றுள் சரியான கூற்றுகள் யாவை?

(1) A, B, C ஆகியன மாத்திரம்
(2) A, B, D ஆகியன மாத்திரம்
(3) A, C, D ஆகியன மாத்திரம்
(4) B, C, D ஆகியன மாத்திரம்
(5) A, B, C, D ஆகியன எல்லாம்

[பக் 3 ஐப் பார்க்க

7. சம விட்டமும் சம நீளமும் கொண்ட உருளை வடிவான A, B ஆகிய இரண்டு மாதிரியுருக்கள் நொருங்கும்வரை தொடர்ச்சியாக சுமைக்கு உட்படுத்தப்பட்டன. மாதிரி A ஆனது, 1200 kN சுமையை உஞற்றும்போது 2.1 mm நீட்சியடைந்து உடைந்தது. மாதிரி B ஆனது, 1350 kN சுமையை உஞற்றும்போது உடைந்ததுடன் 1.9 mm நீட்சியடைந்தது.

A - மாதிரி A, மாதிரி B யை விட அதிக நீளும் தன்மை கொண்டது.

B - மாதிரி B, மாதிரி A யை விட அதிக நீளும் தன்மை கொண்டது,

C - மாதிரி A, மாதிரி B யை விட அதிக இழுவிசை வலிமையைக் கொண்டது.

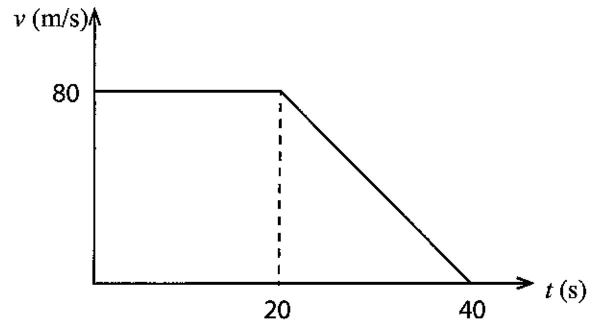
D - மாதிரி B, மாதிரி A யை விட அதிக இழுவிசை வலிமையைக் கொண்டது.

மேற்குறித்தவற்றுள் எந்தக் கூற்றுகள் உண்மையானவை?

(1) A, C ஆகியன மாத்திரம் (2) A, D ஆகியன மாத்திரம் (3) B, C ஆகியன மாத்திரம்
(4) B, D ஆகியன மாத்திரம் (5) மேற்கூறிய எதுவுமில்லை

8. புள்ளி A இலிருந்து B வரை நேரிய வீதியில் பயணித்த வான் வண்டியொன்றின் வேக - நேர வரைபு உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. இந்த வண்டி பயணம் செய்த மொத்தத்தூரம்

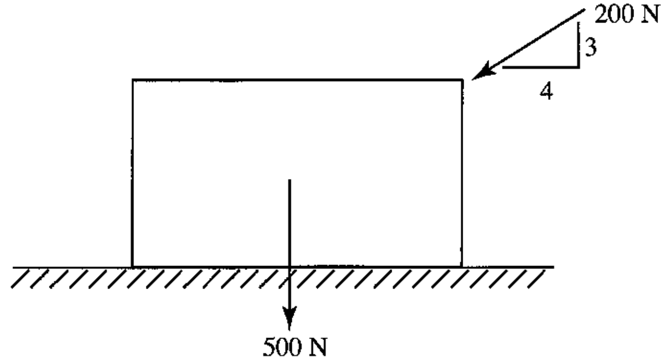
(1) 1.8 km
(2) 2.0 km
(3) 2.4 km
(4) 2.6 km
(5) 2.8 km



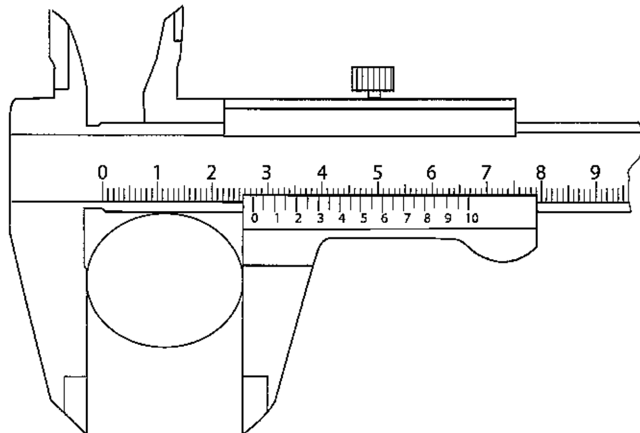
9. சீரான பொதியிடல் மரப்பெட்டியொன்றின் நிறை 500 N (அண்ணளவாக 50 kg) ஆவதுடன், அது 200 N விசையுடன் உருவில் காட்டியவாறு அழுத்தப்பட்டது. பெட்டிக்கும் நிலத்துக்கும் இடையிலான நிலையியல் உராய்வுக்குக் குணகம் 0.3 ஆகும்.

இங்கு வரையறுக்கப்பட்ட சமனிலையில் உராய்வு விசை

(1) 186 N
(2) 195 N
(3) 200 N
(4) 260 N
(5) 500 N



● வேணியர் இடுக்கியினால் பெறப்பட்ட, உருக்குக் கம்பியொன்றின் அளவீடு பின்வரும் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. இந்த உருவைப் பயன்படுத்தி **10, 11** ஆகிய வினாக்களுக்கு விடையளிக்குக.



10. இந்த வேணியர் இடுக்கியின் மிகக் குறைந்த அளவு (இழிவுப் பெறுமானம்) mm இல் எவ்வளவாகும்?

(1) 0.005 (2) 0.01 (3) 0.02 (4) 0.05 (5) 0.1

[பக் 4 ஐப் பார்க்க

11. இந்த உருக்குக் கம்பியின் விட்டம் எவ்வளவு?

(1) 2.75 cm (2) 2.80 cm (3) 2.55 cm (4) 2.59 cm (5) 2.42 cm

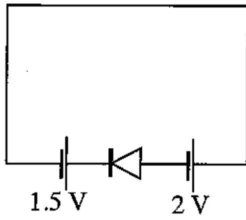
12. பின்வருவனவற்றுள் எது நனோ தொழில்நுட்பத்தின் அளவீட்டு வீச்சை விவரிக்கிறது?

(1) 0 mm – 100 mm (2) 10^{-9} mm – 9×10^{-6} mm (3) 10^{-3} mm – 10^{-6} mm
(4) 10^{-6} mm – 9×10^{-6} mm (5) 10^{-7} mm – 10^{-6} mm

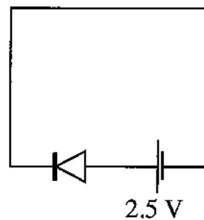
13. பின்வருவனவற்றுள் எந்தக் கூற்று நனோ தொழில்நுட்பம் தொடர்பில் மிகப் பொருத்தமானதாகும்?

(1) இது நிலைமின்னியில் தொடர்பான தொழில்நுட்பமாகும்.
(2) இதனை பசுமைத் தொழில்நுட்பம் எனப் பெயரிடலாம்.
(3) இது ரோபோ தொழில்நுட்பத்தின் ஒரு பிரிவாகும்.
(4) இதனைப் பயன்படுத்தி தாமரையிலை விளைவை (Lotus effect) விவரிக்கலாம்.
(5) இதனை நவீன வாகனம்சார் தொழில்நுட்பம் என அழைக்கலாம்.

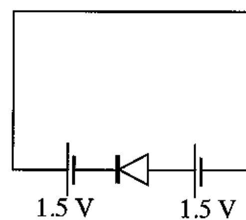
14. பின்வரும் உருக்களில் சிலிக்கன் இருவாயியைக் கொண்ட சுற்று வரிப்படங்கள் சில காட்டப்பட்டுள்ளன.



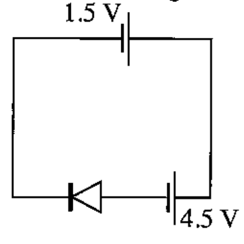
A



B



C

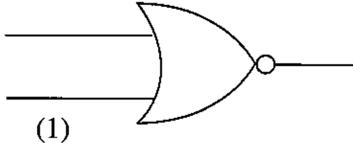


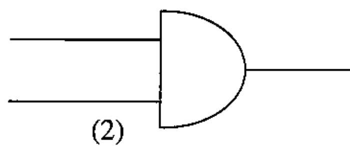
D

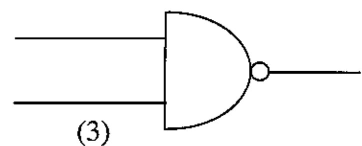
இவற்றுள் முன்முகக் கோடலுக்கு உட்படுத்தப்பட்டுள்ள சுற்று வரிப்படங்கள் யாவை?

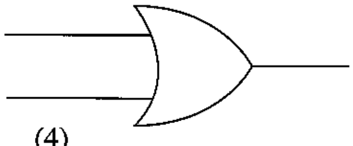
(1) A, B ஆகியன மாத்திரம் (2) B, C ஆகியன மாத்திரம் (3) C, D ஆகியன மாத்திரம்
(4) A, D ஆகியன மாத்திரம் (5) A, C, D ஆகியன மாத்திரம்

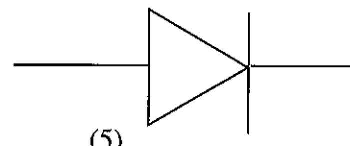
15. எல்லாப் பெய்ப்புத் தருக்கங்களும் 0 ஆக உள்ளபோது மாத்திரம் பயப்புத் தருக்கம் 1 இற்குச் சமனான தருக்கப் படலைக்குப் பயன்படுத்தப்படும் குறியீடு எது?


(1)

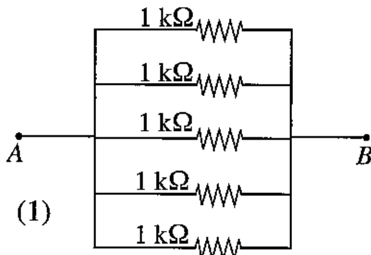

(2)


(3)

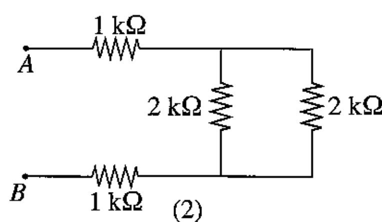

(4)


(5)

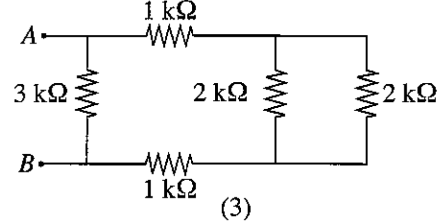
16. பின்வரும் தடைத்தொகுதி அமைவடிவங்களில் *A, B* ஆகியவற்றுக்கிடையில் உச்ச தடைப்பெறுமானத்தைக் கொண்டது எது?



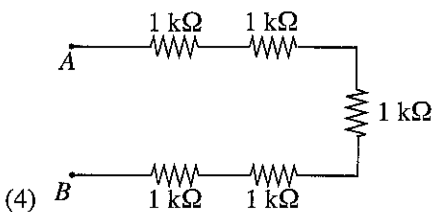
(1)



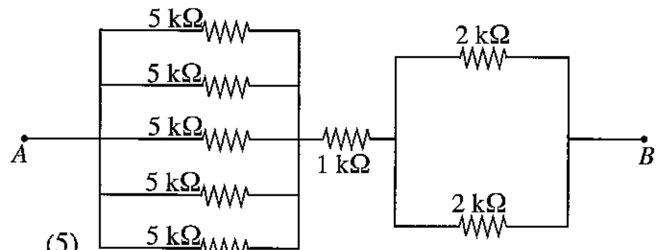
(2)



(3)



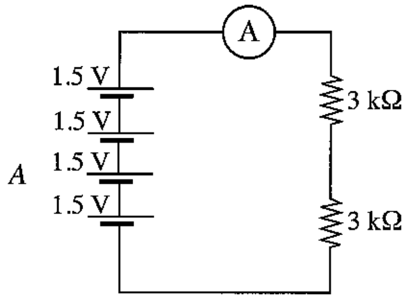
(4)

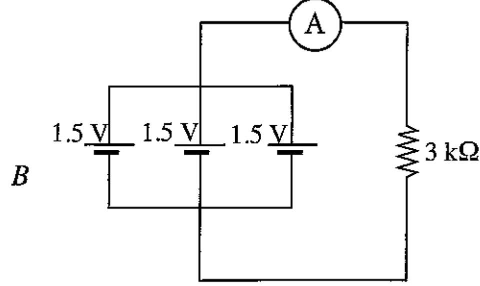


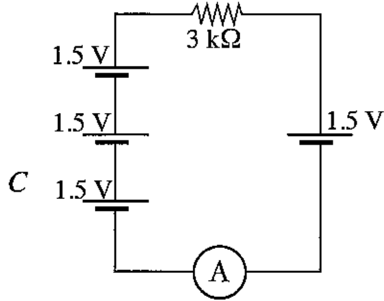
(5)

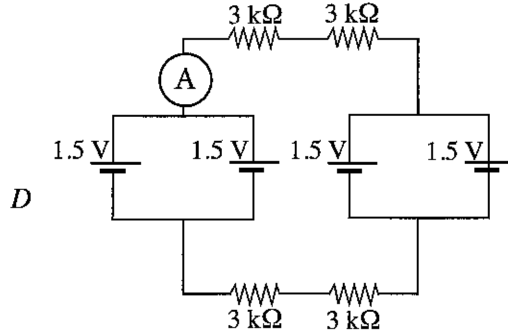
[பக் 5 ஐப் பார்க்க

17. பின்வரும் சுற்று அமைவடிவங்களைக் கருதுக.









இவற்றுள் அம்பியர்மானி வாசிப்புக்களை ஏறுவரிசையில் கொண்ட தெரிவு எது?

(1) *A, B, C, D* (2) *A, B, D, C* (3) *D, B, A, C*
(4) *D, C, A, B* (5) *D, C, B, A*

18. 10 W, LED விளக்கொன்று வீட்டுமின்சுற்றில் பொருத்தப்பட்டுள்ளது. அது காலையில் 2 மணித்தியால நேரமும் இரவில் 6 மணித்தியால நேரமும் ஒளிரவிடப்படுகின்றது. இந்த விளக்கின் நாளாந்த வலு நுகர்வு (Power consumption)எவ்வளவு?

(1) 0.08 kWh (2) 0.1 kWh (3) 0.8 kWh (4) 10 kWh (5) 80 kWh

19. பின்வருவனவற்றுள் வீட்டுமின்சுற்றில் **பயன்படுத்தப்படாத** கூறுகளைக் கொண்ட தொகுதியைத் தெரிக.

(1) மீதியோட்டச் சுற்றுடைப்பான் (RCCB), நுண் சுற்றுடைப்பான் (MCCB), குதை (socket outlet)
(2) புவிமின்வாய், மீதியோட்டச் சுற்றுடைப்பான், நுண் சுற்றுடைப்பான்
(3) அலைவுகாட்டி, புவிமின்வாய், மீதியோட்டச் சுற்றுடைப்பான்
(4) மின்மானி, புவிமின்வாய், மீதியோட்டச் சுற்றுடைப்பான்
(5) தலைமையாளி, மீதியோட்டச் சுற்றுடைப்பான், நுண் சுற்றுடைப்பான்

20. பின்வரும் இலத்திரனியல் துணைப்பாகங்களைக் கருதுக.

A - கொள்ளளவி B - தடையி
C - இருவாயி D - NPN திரான்சிற்றர்
E - PNP திரான்சிற்றர் F- ஒளிகாலும் இருவாயி (LED)

இவற்றுள், A - F வரை பெயரிடப்பட்டுள்ள இலத்திரனியல் துணைப்பாகங்களின் குறியீடுகளின் சரியான ஒழுங்கைத் தெரிவுசெய்க.

(1)

(2)

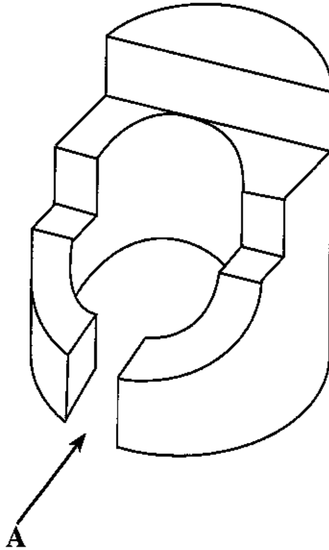
(3)

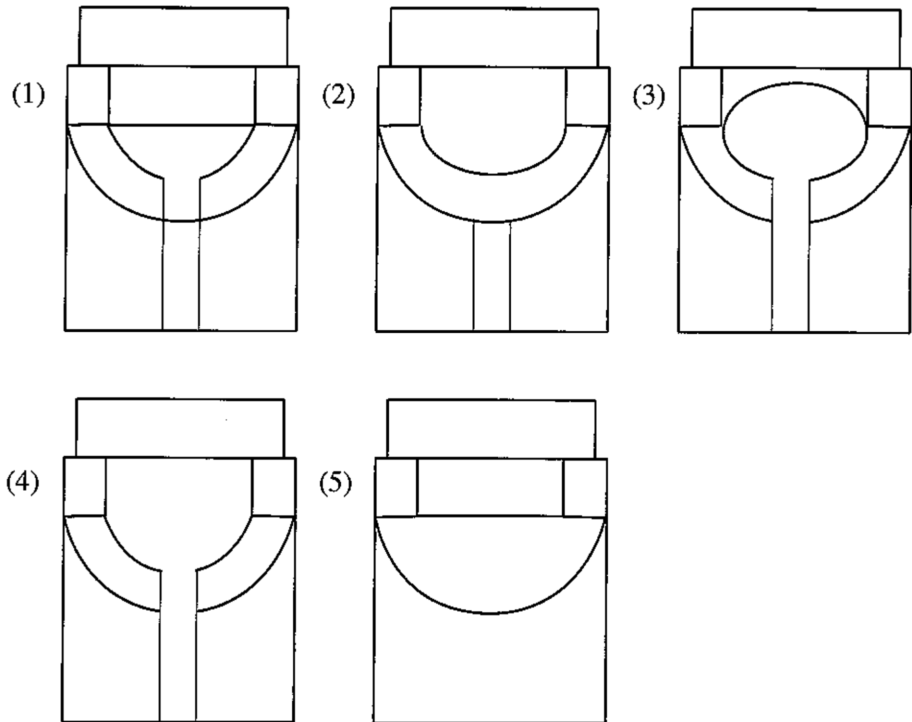
(4)

(5)

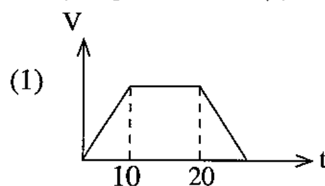
[பக் 6 ஐப் பார்க்க

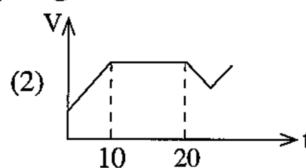
21. தரப்பட்டுள்ள சமவளவெறியப் படத்தை **A** ஊடாகப் பார்க்கும் போதான சரியான தோற்றம் காட்டப்பட்டுள்ள உருவைத் தெரிவுசெய்க.

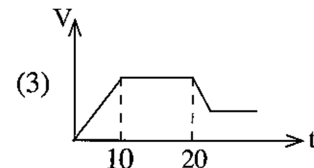


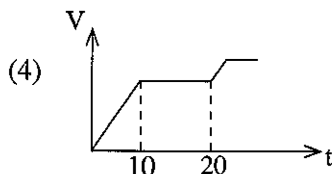


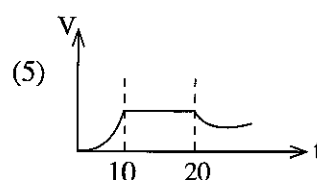
22. மோட்டார் சைக்கிளொன்று ஓய்விலிருந்து பயணத்தை ஆரம்பித்து 10 செக்கன்கள் ஆர்முடுகச் செய்யப்பட்டு சீரான வேகத்தில் அடுத்த 10 செக்கன்கள் பயணிக்கிறது. பாதசாரியொருவர் வீதியைக் குறுக்காகக் கடந்ததன் காரணமாக மோட்டார் சைக்கிளோட்டி திடீரென தடுப்பைப் பிரயோகித்து வேகத்தைக் குறைத்து முன்னையதைவிடக் குறைவான வேகத்துடன் அதனைச் செலுத்துகிறார். இந்த இயக்கத்தினைச் சரியாக வகைகுறிக்கும் வேக - நேர வரைபு யாது?

(1)


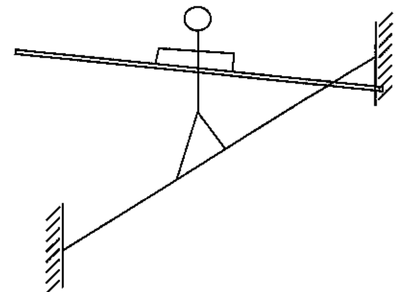
(2)


(3)


(4)


(5)


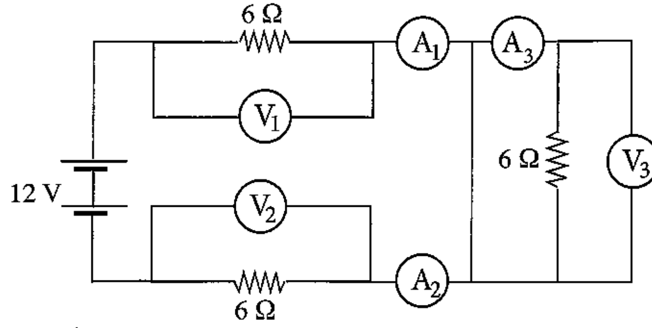
23. பொதுவாக சாகச விளையாட்டு வீரர்கள் உயரே கட்டப்பட்ட கயிற்றில் நடக்கும்போது நீண்ட கோலொன்றைக் கையில் வைத்திருப்பர். இதற்கான சரியான விவரிப்பு யாது?



(1) ஒரு பக்கம் சரிய வேண்டிய சந்தர்ப்பம் ஏற்பட்டால் கோலின் மூலமாக தரையைத் தொடுவதற்காகும்.
(2) நபரினதும் கோலினதும் நிறையைப் பரவலாக்கி சமநிலையைப் பேணுவதற்காகும்.
(3) கோலுடன் கயிற்றின் மீது பயணிப்பது கடினமானது என்பதனால் அதன் மூலம் பார்வையாளர்களை அதிக திகிலூட்டுவதற்காகும்.
(4) சமனிலை அற்றுப்போகும் சந்தர்ப்பங்களில் கோலின் துணையுடன் சடத்துவத் திருப்பத்தை ஏற்படுத்தி சமனிலையை மீளவும் சீர்செய்வதற்காகும்.
(5) கயிற்றிலிருந்து ஏற்படும் மறுதாக்கத்தை அதிகரிப்பதற்காகும்.

[பக் 7 ஐப் பார்க்க

● பின்வரும் சுற்றினை அவதானித்து **24, 25** ஆகிய வினாக்களுக்கு விடை தருக.



24. A_1, A_2, A_3 ஆகிய அம்பியர்மானிகளின் வாசிப்புகளை முறையே கொண்ட விடையைத் தெரிவுசெய்க.

(1) 1A, 1A, 1A (2) 1A, 1A, 0A (3) 2A, 2A, 2A
(4) 6A, 6A, 6A (5) 12A, 12A, 0A

25. V_1, V_2, V_3 ஆகிய வோல்ற்றுமானிகளின் வாசிப்புகளை முறையே கொண்ட விடை எது?

(1) 1V, 1V, 0V (2) 6V, 6V, 0V (3) 6V, 6V, 6V
(4) 12V, 6V, 0V (5) 12V, 12V, 12V

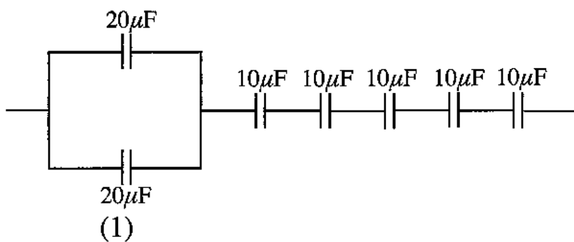
26. கணினி வலையமைப்பு பற்றிய **பிழையான** கூற்றைத் தெரிவுசெய்க.

(1) வலையமைப்பு வடங்கள் (Network cables), ஆளி (Switch), குவியம் (Hub) ஆகியன கணினி வலையமைப்பில் பயன்படுத்தப்படும்.
(2) கட்டடமொன்றில் கணினி வலையமைப்பொன்றை நிறுவுவதற்காக இடத்துரி வலையமைப்பைப் (Local Area Network) பயன்படுத்தலாம்.
(3) வலையமைப்பு வடங்களாக UTP (Unshielded Twisted Pair) வலையமைப்புகளும் STP (Shielded Twisted Pair) வலையமைப்புகளும் பயன்படுத்தப்படும்.
(4) பல்வேறு நாடுகளுக்கிடையே தகவல்களைப் பரிமாறிக் கொள்வதற்காக வலையமைப்பைப் பயன்படுத்தலாம்.
(5) கணினி வலையமைப்பு இடத்தியல்களாக (Topologies) உடு (star), வளைய (Ring), பாட்டை (Bus) ஆகிய வலையமைப்புகள் பயன்படுத்தப்படும்.

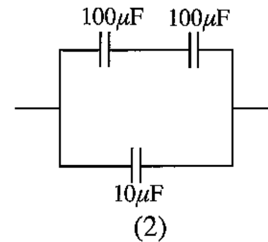
27. $0.5\ mm^2$ குறுக்குவெட்டுமுகப் பரப்பும் 10 m நீளமும் கொண்ட கடத்தியொன்றின் தடை 1Ω ஆகும். அந்தக் கடத்தி ஆக்கப்பட்ட திரவியத்தின் தடைத்திறன் (Resistivity) யாது?

(1) $0.25 \times 10^{-8}\ \Omega m$ (2) $1 \times 10^{-8}\ \Omega m$ (3) $2.5 \times 10^{-8}\ \Omega m$
(4) $5 \times 10^{-8}\ \Omega m$ (5) $2.5 \times 10^{8}\ \Omega m$

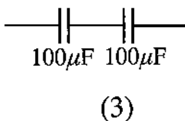
28. $10\ \mu F$, $20\ \mu F$, $100\ \mu F$ கொள்ளளவிகளைத் தேவையான எண்ணிக்கையில் பயன்படுத்தி $60\ \mu F$ இனைத் தயாரிக்கப் பொருத்தமான சரியான அமைவடிவம் எது?



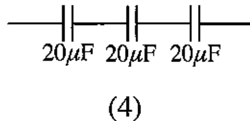
(1)



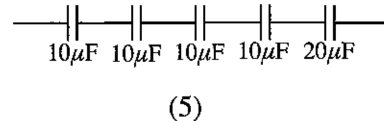
(2)



(3)



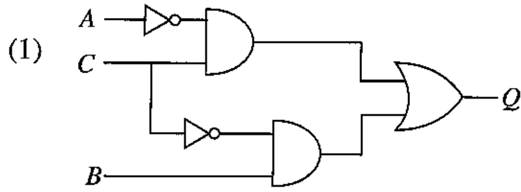
(4)

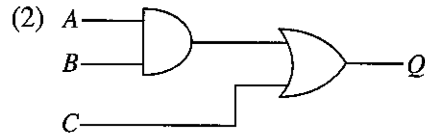


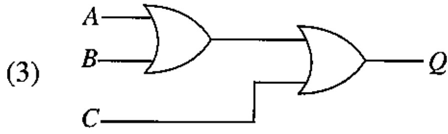
(5)

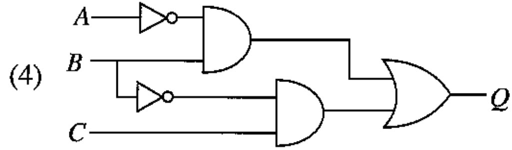
[பக் 8 ஐப் பார்க்க

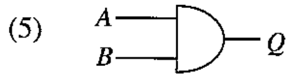
29. $Q = \overline{A}C + B\overline{C}$ எனும் பூலியன் தருக்கக் கோவைக்குரிய தருக்கச் சுற்றினைத் தெரிவுசெய்க.

(1) 

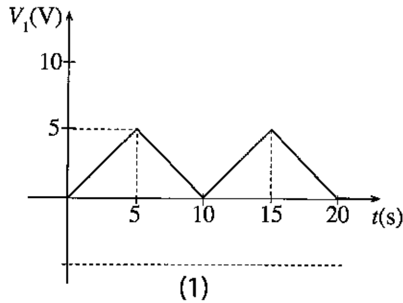
(2) 

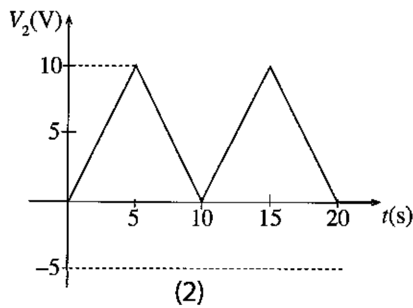
(3) 

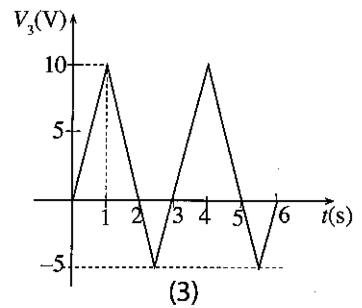
(4) 

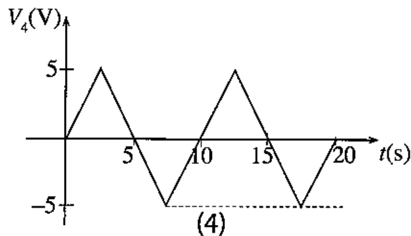
(5) 

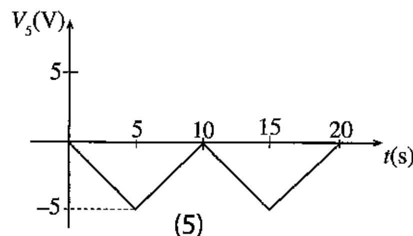
30. சராசரிப் பெறுமானம் 0V இனைக் கொண்ட முக்கோண வடிவ அலையைத் தெரிவுசெய்க.



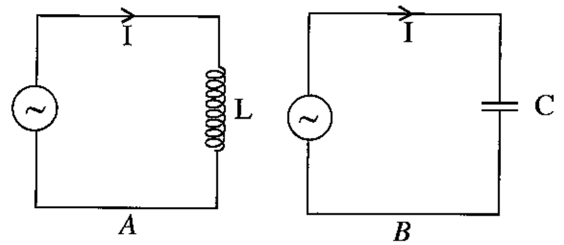


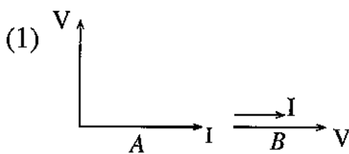


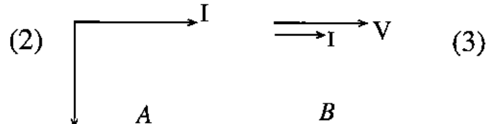


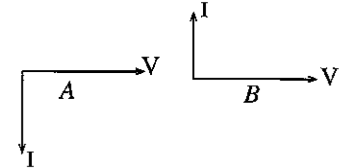


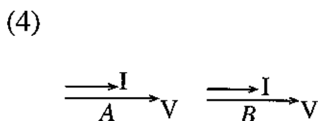
31. கீழே இலட்சியக் கொள்ளளவியும் இலட்சியத் தூண்டியும் ஆடலோட்ட மின்னோட்ட வழங்கியுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ள A, B ஆகிய சுற்றுக்களைக் கருதுக. இங்கு A, B ஆகியவற்றுக்கான கலை வகைகுறிப்பு சரியாகக் காட்டப்பட்டுள்ள விடையைத் தெரிவுசெய்க.

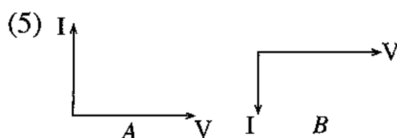


(1) 

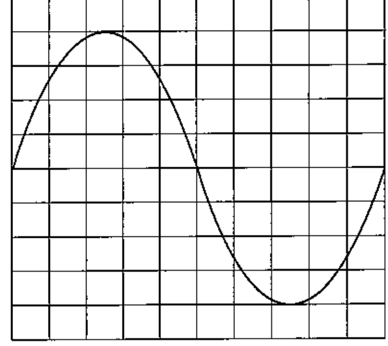
(2) 

(3) 

(4) 

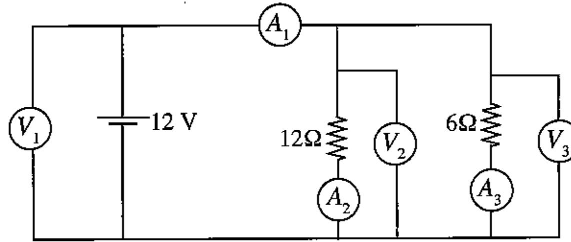
(5) 

32. சைன் வளைவு அலையொன்று, அலைவுகாட்டியில் தோன்றும் விதம் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. அலைவுகாட்டியில் நேரம், வோல்ற்றளவுப் பெருக்கப் பெறுமானம் ஆகியவற்றுக்கான செப்பஞ்செய்கைகள் முறையே ஒரு கூறுக்கு 10V உம் ஒரு கூறுக்கு 2ms இற்கு (10V/div மற்றும் 2 ms/div) எனத் தயார்படுத்தப்பட்டுள்ளன. இந்த அலையின் ஆவர்த்தன காலம், மீடிறன் ஆகியவற்றுக்கான சரியான பெறுமானங்களைக் கொண்ட விடையைத் தெரிவுசெய்க.



(1) 20 mS, 50 Hz
(2) 10 mS, 100 Hz
(3) 10 mS, 50 Hz
(4) 40 mS, 50 Hz
(5) 20 mS, 20 Hz

33. மூன்று வோல்ற்றுமானிகள், மூன்று அம்பியர்மானிகள் ஆகியன சுற்றொன்றில் ஒவ்வொரு பகுதியிலுமுள்ள வோல்ற்றளவு, மின்னோட்டம் ஆகியவற்றை அளப்பதற்கென இணைக்கப்பட்டுள்ள விதம் பின்வரும் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. இங்குள்ள எல்லா வோல்ற்றுமானிகளும் அம்பியர்மானிகளும் இலட்சியமானவை எனக் கொள்க.



A - V_1, V_2, V_3 ஆகிய வோல்ற்றுமானிகளும் A_1, A_2, A_3 ஆகிய அம்பியர்மானிகளும் சரியாக இணைக்கப்பட்டுள்ளன.

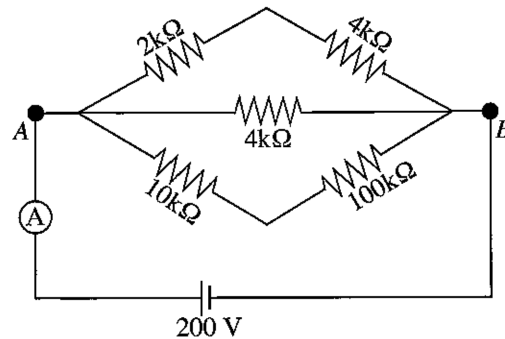
B - எல்லா வோல்ற்றுமானிகளது வாசிப்புகளும் சமமானவையாகும்.

C - A_2, A_3 ஆகிய அம்பியர்மானிகளின் வாசிப்புகளினது கூட்டுத்தொகை A_1 க்கு சமமாகும்.

மேற்படி கூற்றுகளில் சரியானது / சரியானவை

(1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) A, B ஆகியன மாத்திரம்
(4) B, C ஆகியன மாத்திரம் (5) A, B, C ஆகியன எல்லாம்

34. கீழே தரப்பட்ட தடைத்தொகுதிகளைக் கொண்ட சுற்றினைக் கருதுக.



சுற்றில் வழு ஏற்பட்டதன் காரணமாக 100 kΩ தடைக்குப் பாதிப்பு ஏற்பட்டு அதனூடாக அது திறந்த சுற்றாகியுள்ளது (open circuit). மேலும், 2kΩ தடைக்கும் பாதிப்பு ஏற்பட்டு அதனூடாகக் குறுஞ்சுற்று ஏற்பட்டுள்ளது. இந்த வழுவின் பின்னர் அம்பியர்மானி வாசிப்பு யாது?

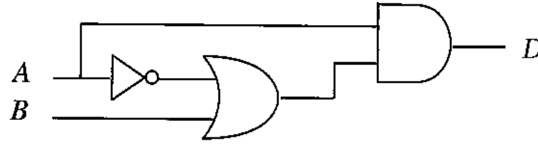
(1) 100 mA (2) 10 mA (3) 1 mA
(4) 0.1 mA (5) 0 mA

[பக் 10 ஐப் பார்க்க

35. தூண்டற் சுமையொன்றுடன் (inductive load) இணைக்கப்பட்டுள்ள ஆடலோட்ட மின்வழங்கியின் வோல்ற்றளவு V உம் வழங்கியின் மூலமாகப் பெறப்படும் ஓட்டம் I உம் ஆகும். வலுக்காரணி $\cos\theta$ ஆகும்போது சுமையின் உயிர்ப்பு வலு (Active power - P), எதிர்த்தாக்கு வலு (reactive power - Q) ஆகியன முறையே
(1) $P=VI,\ Q=VI$
(2) $P=VI\cos\theta,\ Q=VI$
(3) $P=VI\cos\theta,\ Q=VI\sin\theta$
(4) $P=VI,\ Q=VI\sin\theta$
(5) $P=VI\cos\theta,\ Q=0$

36. பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.
A - Gmail, hotmail, Yahoo போன்ற மின்னஞ்சல் (email) மூலம் பல்வேறு ஆவணங்கள், படங்கள் ஆகியவற்றை அனுப்புதல் இலகுபடுத்தப்பட்டுள்ளது.
B - சிலர் இணைந்து கோவையொன்றைத் தயாரிப்பதற்கு நிகழ்நிலை (online) தரவுச் சேமிப்பு (data storage), நிகழ்நிலை ஆவணம் (online document) ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்தலாம்.
C - எந்தவொரு இணையப் பக்கத்துக்கும் பிரவேசிக்கும்போது விசேட பயனர் கணக்கு (User account), விசேட கடவுச்சொல் (Password) ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்த வேண்டும்.
இவற்றுள் தகவற் தொழில்நுட்பத்தின் பயன்பாடு பற்றிய சரியான கூற்று / கூற்றுகளைத் தெரிக.
(1) A மாத்திரம்
(2) B மாத்திரம்
(3) A, B ஆகியன மாத்திரம்
(4) A, C, ஆகியன மாத்திரம்
(5) A, B, C ஆகியன எல்லாம்

37. தருக்கச் சுற்றொன்றின் வரிப்படமொன்று கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது.
D இற்குரிய சரியான வருவிளைவு யாது?



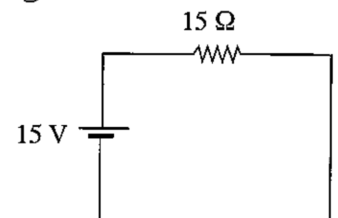
(1) $D = A\bar{A} + \bar{B}$
(2) $D = A + \bar{A} + B$
(3) $D = A + \bar{A}B$
(4) $D = AB$
(5) $D = A\bar{A} + A$

38. 100 W இழை விளக்கொன்றிற்குப் பதிலாக, 20 W, CFL மின்குமிழொன்று பிரதியீடு செய்யப்படவுள்ளது. இந்த மின்குமிழ் நாளொன்றுக்கு 4 மணித்தியால நேரம் ஒளிர்வதுடன் 1kWh இற்கான செலவு ரூ. 10 ஆகும். மின்குமிழின் பிரதியீடு மூலமாக மாதாந்தம் சேமிக்கத்தக்க பணம் எவ்வளவு?
(1 மாதம் = 30 நாட்கள்)
(1) ரூ. 120 (2) ரூ. 100 (3) ரூ. 96 (4) ரூ. 36 (5) ரூ. 24

39. இலங்கையின் வீட்டு மின்னிணைப்புடன் 2 kW, 230 V, 50 Hz மின்னழுத்தியொன்று இணைக்கப்பட்டுள்ளது. திடீரென வழங்கல் வோல்ற்றளவு 200 V ஆகக் குறைவடைந்தது. இந்த நிகழ்வு தொடர்பான சரியான கூற்று எது?
(1) வழங்கல் மீடிறன் அதிகரிக்கும்.
(2) வலு வெளியீடு குறைவடையும்.
(3) வழங்கல் மின்னோட்டம் அதிகரிக்கும்.
(4) எதிர்தாக்கவலு வெளியீடு அதிகரிக்கும்.
(5) மேற்கூறிய எல்லாம்.

40. வீட்டு மின் வடமிடலின்போது புவித்தொடுப்புக் கசிவினை (earth leakage) இனங்காணத் தேவையான கூறுகள் யாவை?
(1) மீதியோட்டச் சுற்றுடைப்பான் (RCCB), நுண் சுற்றுடைப்பான் (MCCB) குதை வெளியீடு
(2) மீதியோட்டச் சுற்றுடைப்பான், குதை வெளியீடு (socket outlet)
(3) நுண் சுற்றுடைப்பான், புவி மின்வாய் (earth electrode)
(4) மீதியோட்டச் சுற்றுடைப்பான், புவி மின்வாய்
(5) மீதியோட்டச் சுற்றுடைப்பான், நுண் சுற்றுடைப்பான், புவி மின்வாய்

41. மிகச்சிறிய அகத்தடை கொண்ட பல்மானியொன்றைப் பயன்படுத்தி இச்சுற்றில் பாயும் மின்னோட்டம் அளவிடப்பட்டது. இந்த அளவீடு தொடர்பான சரியான கூற்று எது?



(1) பல்மானி, தடையியுடன் சமாந்தரமாக இணைக்கப்பட வேண்டும்.
(2) மின்னோட்ட அளவீட்டு வாசிப்பு 1A இனை விட அதிகமாகும்.
(3) தடையியிற்குக் குறுக்கேயான அழுத்த வீழ்ச்சி 15 V ஐ விடக் குறைவாகும்.
(4) பல்மானியை இணைத்த பின்னர் வழங்கல் மின்னோட்டம் அதிகரிக்கும்.
(5) மேற்கூறிய அனைத்தும்.

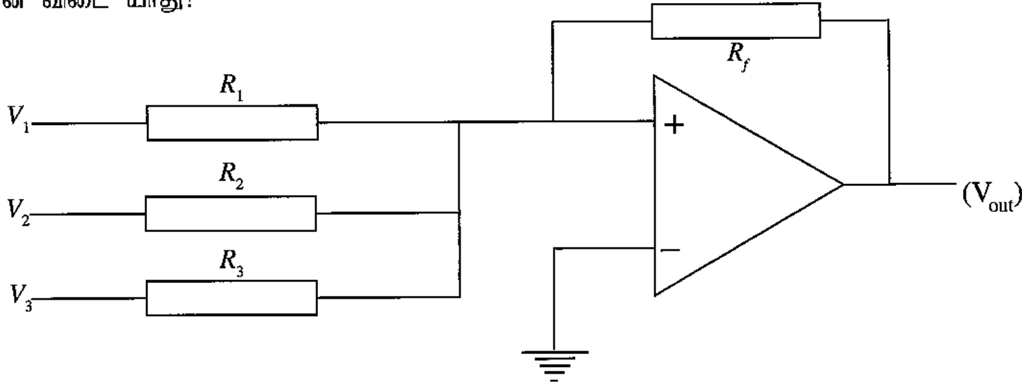
[பக் 11 ஐப் பார்க்க

42. பின்வருவனவற்றில் படிகூட்டுமாற்றி (step - up transformer) எனப்படுவது,
(1) துணைச்சுற்றின் வோல்ற்றளவு முதன்மைச் சுற்றினை விட அதிகமான மின்மாற்றியாகும்.
(2) துணைச்சுற்றில் பாயும் மின்னோட்டம் முதன்மைச் சுற்றினை விட அதிகமான மின்மாற்றியாகும்.
(3) சுமையின் வலு, முதன்மைச் சுருளுக்கு வழங்கப்படும் வலுவை விட அதிகமானதாகும்.
(4) சுமையின் வலு, முதன்மைச் சுருளுக்கு வழங்கப்படும் மின்னோட்டத்தில் தங்கியிருக்கும்.
(5) மேற்கூறிய யாவும்.

43. 25 W மின்னுபகரணமொன்று 10 V மின்வழங்கியுடன் இணைக்கத் திட்டமிடப்பட்டுள்ளது. அதனை 5 V மின்வழங்கியுடன் இணைக்கும்போது பாயும் மின்னோட்டத்தை, நியமப் பெறுமானத்துக்குக் கட்டுப்படுத்துவதற்கு இணைக்கப்பட வேண்டிய தடையின் பெறுமானம் யாது?
(1) 0.5 Ω (2) 1 Ω (3) 2 Ω (4) 3 Ω (5) 4 Ω

44. இலங்கையின் வலு ஊடுகடத்தல், வழங்கல் ஆகியன தொடர்பான சரியான கூற்று எது?
(1) வழங்கல் மீடிறன் 60 Hz ஆகும்.
(2) எல்லாப் பிரதேசங்களுக்குமான ஊடுகடத்தல் வட வோல்ற்றளவு 132 kV ஆகும்.
(3) இலங்கை மின்சார (தனியார்) நிறுவனம் (LECO) இனால் விநியோகிக்கப்படும் பிரதேசங்களில் வழங்கல் வட வோல்ற்றளவு 11 kV ஆகும்.
(4) வடங்களின் கட்டமைப்பைப் பாதுகாப்பதற்கென தனியாக்கி (Isolater) பயன்படுத்தப்படும்.
(5) விநியோக வட வோல்ற்றளவானது ஊடுகடத்தல் வோல்ற்றளவை விட அதிகமாகும்.

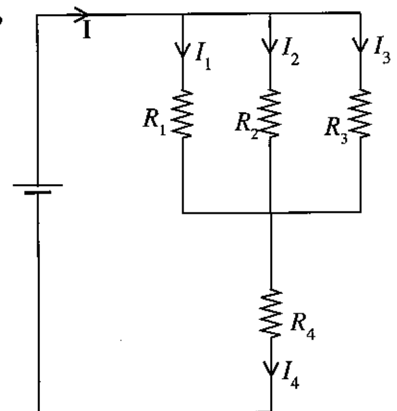
45. சேர்ப்புச் (adder) சுற்றாக, காரணி (operational) விரியலாக்கி பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள சந்தர்ப்பம் பின்வரும் சுற்றில் காட்டப்பட்டுள்ளது. அதில் $R_f = R_1 = R_2 = R_3$ ஆயின், வருவிளைவு வோல்ற்றளவு காட்டப்பட்டுள்ள சரியான விடை யாது?



(1) $+(V_1 + V_2 + V_3)$ (2) $+(\frac{1}{V_1}+\frac{1}{V_2}+\frac{1}{V_3})$ (3) $-(\frac{1}{V_1}+\frac{1}{V_2}+\frac{1}{V_3})$
(4) $-(V_1 + V_2 + V_3)$ (5) $-V_1 \cdot V_2 \cdot V_3$

46. பொது காலி அமைவடிவத்திலுள்ள NPN திரான்சிஸ்ற்றர் தொழிற்படு வலயத்தில் அடி ஓட்டம் I_B = 0.25mA ஆகவும் சேகரிப்பான் ஓட்டம் (I_E) = 50 . 25 mA ஆகவும் உள்ளபோது ஓட்ட நயம் யாது?
(1) 10 (2) 20 3) 100 (4) 200 (5) 400

47. பின்வரும் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள சுற்றில் பாயும் ஓட்டம் தொடர்பாகத் தரப்பட்டுள்ள கூற்றுகளில் சரியானது /சரியானவை எது / எவை?
(இங்கு $R_1 < R_2 < R_3$ ஆகும்.)



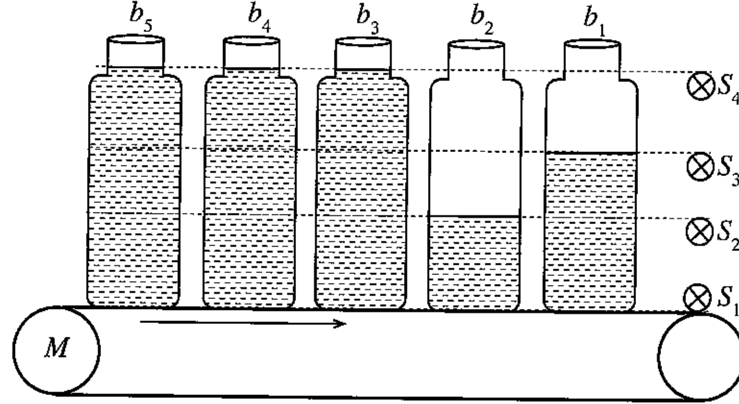
A : $I = I_1 + I_2 + I_3$
B : $I = I_4$
C : $I = I_1 = I_2 = I_3 = I_4$
D : $I_1 < I_2 < I_3 < I_4$

(1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம்
(3) A, B ஆகியன மாத்திரம (4) A, C ஆகியன மாத்திரம்
(5) A, D ஆகியன மாத்திரம்

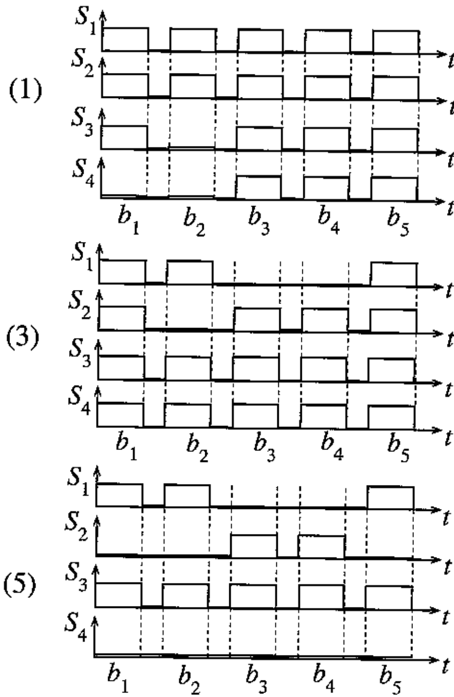
[பக் 12 ஐப் பார்க்க

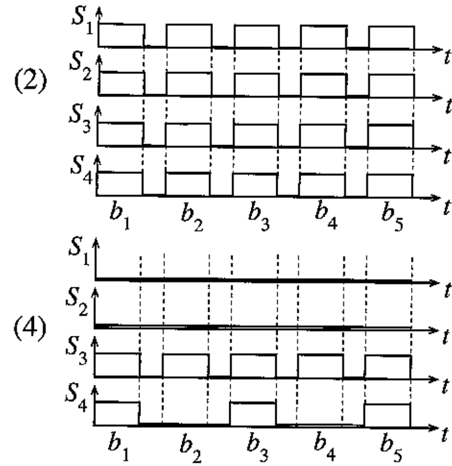
- பின்வரும் உற்பத்திச் செயன்முறையைக் கருத்திற் கொண்டு **48, 49, 50** ஆகிய வினாக்களுக்கு விடை தருக.

போத்தலில் அடைக்கப்பட்ட பானம் தயாரிக்கும் செயன்முறையொன்றில் பயன்படுத்தப்படும் காவுநாடா முறைமையைக் கருதுக. இந்தக் காவுநாடா மாறாக் கதியில் நேரோட்ட மோட்டரின் மூலம் தொழிற்படச் செய்யப்படுகிறது.



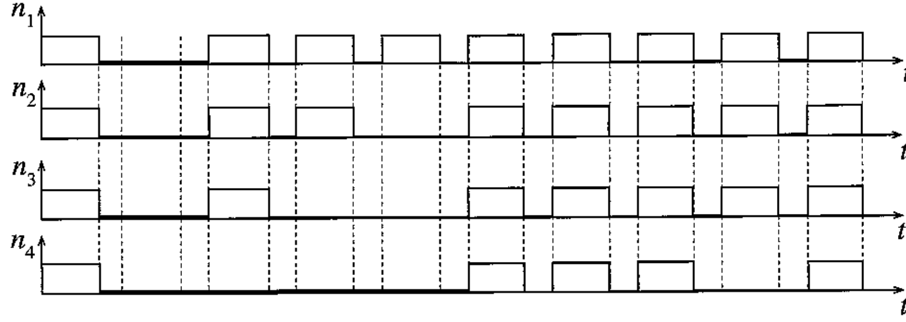
48. போத்தலில் பானம் நிரம்பியுள்ளபோது உணரியின் தருக்க மட்டம் '1' ஆகும் எனக் கருதுக. மேலும், வெற்றுப் போத்தல் அல்லது பானம் இல்லாதபோது உணரியின் தருக்க மட்டம் '0' ஆகும். s_1, s_2, s_3 மற்றும் b_1, b_2, b_3, b_4, b_5 ஆகிய போத்தல்கள் உணரி வரியைக் கடக்கும்போது s_1, s_2, s_3 மற்றும் s_4 உணரிகளின் வருவிளைவை சரியாக வகைகுறிக்கும் விடையைத் தெரிவுசெய்க.





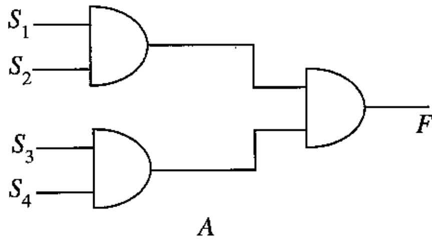
[பக் 13 ஐப் பார்க்க

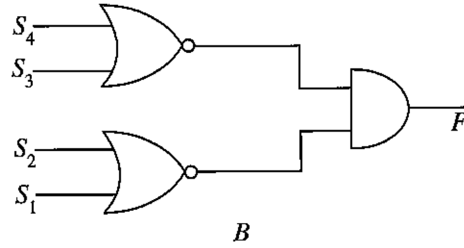
49. வேறு வகைப் பானம் நிரப்பப்பட்ட 10 போத்தல்களுக்கு (b_1, b_2, b_3, b_4, b_5 ஆகிய போத்தல்கள் அல்ல) S_1, S_2, S_3, S_4 ஆகிய உணரிகளுக்கான பின்வரும் வருவிளைவுகளைக் கருதுக. முழுமையாக நிரம்பியுள்ள (n_1) பகுதியளவு நிரம்பியுள்ள (n_2), வெறுமையான (n_3) போத்தல்களின் எண்ணிக்கையைச் சரியாகக் காட்டும் விடையைத் தெரிவுசெய்க.



(1) $n_1 = 5,\ n_2 = 4,\ n_3 = 1$
(2) $n_1 = 4,\ n_2 = 4,\ n_3 = 2$
(3) $n_1 = 1,\ n_2 = 4,\ n_3 = 5$
(4) $n_1 = 1,\ n_2 = 1,\ n_3 = 1$
(5) $n_1 = 10,\ n_2 = 10,\ n_3 = 10$

50. தருக்க வருவிளைவு F =1 ஆகும்போது, நிரம்பியுள்ள அளவினை கண்டறிவதற்கென ஒழுங்கு செய்யப்பட்டுள்ள பின்வரும் தருக்கச் சுற்றுகளைக் கருதுக. இவற்றுள் சரியான விதத்தைக் காட்டும் தெரிவு எது?





(1) *A* - வெற்றுப் போத்தல்களை இனங்காணல் *B* - சரியாக நிரம்பிய போத்தல்களை இனங்காணல்
(2) *A* - சரியாக நிரம்பிய போத்தல்களை இனங்காணல் *B* - வெற்றுப் போத்தல்களை இனங்காணல்
(3) *A* - சரியாக நிரம்பிய போத்தல்களை இனங்காணல் *B* - பகுதியளவு நிரம்பிய போத்தல்களை இனங்காணல்
(4) *A* - பகுதியளவு நிரம்பிய போத்தல்களை இனங்காணல் *B* - வெற்றுப் போத்தல்களை இனங்காணல்
(5) *A* - வெற்றுப் போத்தல்களை இனங்காணல் *B* - வெற்றுப் போத்தல்களை இனங்காணல்

* * *

0168

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2018 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2018 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2018

විදුලිය, ඉලෙක්ට්‍රොනික හා තොරතුරු තාක්ෂණවේදය II
மின், இலத்திரன், தகவல் தொழினுட்பவியல் II
Electrical, Electronic and Information Technology II

16 T II

16.08.2018 / 1300 - 1610

පැය තුනයි
மூன்று மணித்தியாலம்
Three hours

අමතර කියවීම් කාලය - මිනිත්තු 10 යි
மேலதிக வாசிப்பு நேரம் - 10 நிமிடங்கள்
Additional Reading Time - 10 minutes

வினாப்பத்திரத்தை வாசித்து, வினாக்களைத் தெரிவுசெய்வதற்கும் விடை எழுதும்போது முன்னுரிமை வழங்கும் வினாக்களை ஒழுங்கமைத்துக் கொள்வதற்கும் மேலதிக வாசிப்பு நேரத்தைப் பயன்படுத்துக.

சுட்டெண். : ....

அறிவுறுத்தல்கள் :

* இவ்வினாத்தாள் **12** பக்கங்களைக் கொண்டுள்ளது.
* இது **A, B, C** என **மூன்று** பகுதிகளைக் கொண்டது. **மூன்று** பகுதிகளுக்கும் வழங்கப்பட்டுள்ள நேரம் **மூன்று மணித்தியாலங்கள்** ஆகும். (கணிப்பான்களைப் பயன்படுத்துவதற்கு **அனுமதிக்கப்படமாட்டாது.**)

பகுதி A - அமைப்புக் கட்டுரை (08 பக்கங்கள்)

* எல்லா வினாக்களுக்கும் **இவ்வினாத்தாளிலேயே** விடை எழுதுக.
* ஒவ்வொரு வினாவுக்கும் விடப்பட்டுள்ள இடத்தில் உமது விடைகள் எழுதப்பட வேண்டும். கொடுக்கப்பட்டுள்ள இடம் உமது விடைகளுக்குப் போதுமானது என்பதையும் விரிவான விடைகள் அவசியமில்லை என்பதையும் கவனத்திற் கொள்க.

பகுதி B, பகுதி C - கட்டுரை (04 பக்கங்கள்)

* ஒவ்வொரு பகுதியிலிருந்தும் **இரண்டு** வினாக்கள் வீதம் தெரிவுசெய்து **நான்கு** வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடை எழுதுக. இதற்காக உமக்கு வழங்கப்படும் தாள்களைப் பயன்படுத்துக. இவ்வினாத்தாளுக்கென வழங்கப்பட்ட நேர முடிவில் பகுதி *A* மேலே இருக்குமாறு *A, B, C* ஆகிய மூன்று பகுதிகளையும் ஒன்றாகச் சேர்த்துக் கட்டிய பின் பரீட்சை மேற்பார்வையாளரிடம் கையளிக்குக.
* வினாத்தாளின் பகுதி *B*, பகுதி *C* ஆகியவற்றை மாத்திரம் பரீட்சை மண்டபத்திலிருந்து வெளியே எடுத்துச் செல்ல முடியும்.

பரீட்சகரின் உபயோகத்திற்கு மட்டும்

பகுதி	வினா இல.	புள்ளிகள்
A	1	
	2	
	3	
	4	
B	1	
	2	
	3	
C	4	
	5	
	6	
மொத்தம்		
சதவீதம்		

இறுதிப் புள்ளிகள்

இலக்கத்தில்	
எழுத்தில்	

குறியீட்டு இலக்கம்

விடைத்தாள் பரீட்சகர் 1	
விடைத்தாள் பரீட்சகர் 2	
புள்ளிகளைப் பரிசீலித்தவர்	
மேற்பார்வை செய்தவர்	

[பக் 2 ஐப் பார்க்க

பகுதி A - அமைப்புக் கட்டுரை

எல்லா வினாக்களுக்கும் **இத்தாளிலேயே** விடை எழுதுக.

(ஒவ்வொரு வினாவின் விடைக்கும் **10** புள்ளிகள் வழங்கப்படும்).

இப்பகுதியில் எதனையும் எழுதுதல் ஆகாது

1. பொறிப்பகுதியொன்றின் சமவளவெறியத் தோற்றம் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. X-X ஊடாகச் செல்லும் நிலைக்குத்துத் தளத்தின் மூலமாகப் பொறிப்பகுதி இருகூறிடப்படுகிறது. தரப்படாத அளவுகளை எடுகோளாகக் கொண்டு, முதற்கோண செங்குத்தெறியக் கோட்பாட்டையும் பொருத்தமான அளவிடையையும் பயன்படுத்தி உரிய அளவீடுகளைக் குறிப்பிட்டு பின்வரும் தோற்றங்களை **3, 4** ஆகிய பக்கங்களில் தரப்பட்டுள்ள வரைபுத்தாள்களைப் பயன்படுத்தி வரைக. (எல்லா அளவீடுகளும் மில்லிமீற்றரில் தரப்பட்டுள்ளன.)

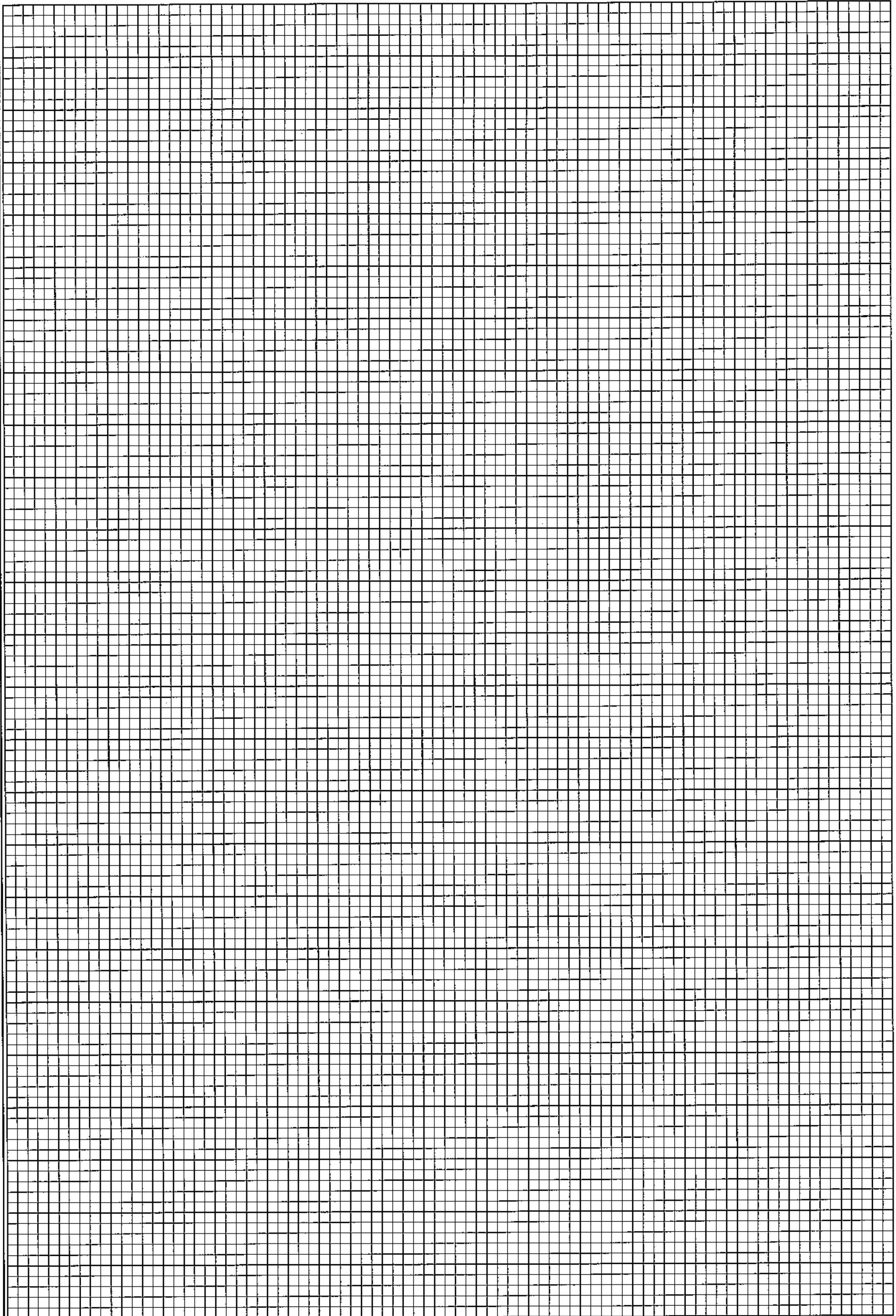
X
26
10
10
10
14
55
18
8
8
8
20
10
60
86
66
A
B
X

(i) A இன் வழியே அவதானித்து முன்னிலைத் தோற்றம்

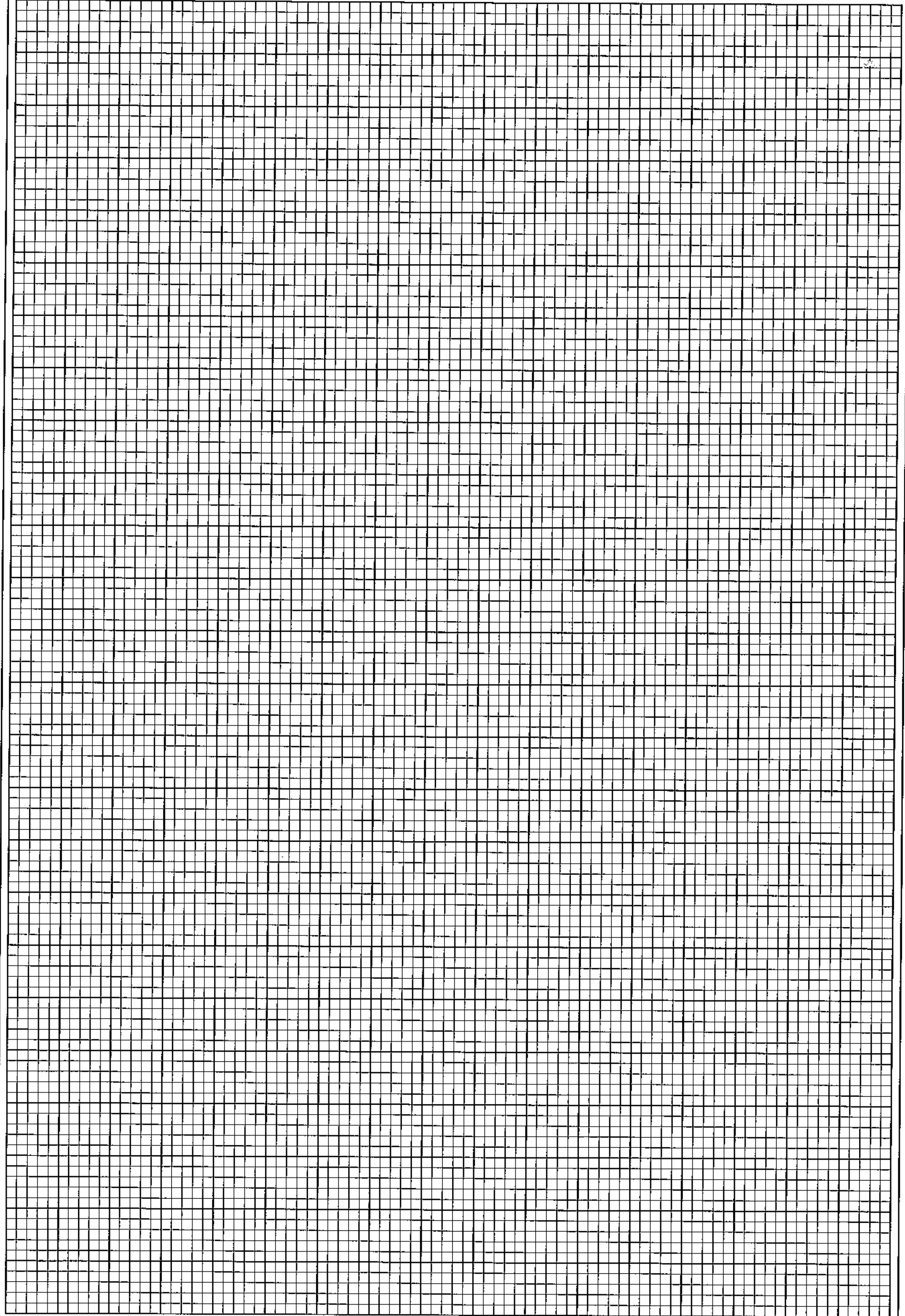
(ii) B இன் வழியே அவதானித்து பக்கத் தோற்றம்

(iii) திட்டப்படம்

[பக் 3 ஐப் பார்க்க.



/பக் 4 ஐப் பார்க்க



/பக் 5 ஐப் பார்க்க

2. பாடசாலையொன்றில் தகவல் தொழில்நுட்ப வசதிகளை விருத்தி செய்வதற்கு தகவல் தொழில்நுட்பப் பாட உத்தியோகத்தர் என்ற வகையில் நீர் நியமிக்கப்பட்டுள்ளதாகக் கொண்டு தகவல் தொழில்நுட்பம் தொடர்பான பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.

(a) பாடசாலையில் 25 மேசைக்கணினிகள் (Desktop Computers) கொண்ட கணினி ஆய்வுகூடமொன்று நிறுவப்பட உத்தேசிக்கப்பட்டுள்ளது. இந்த ஆய்வுகூடம் எல்லா மாணவர்களுக்கும் பொதுவாகப் பயன்படுத்தப்படவுள்ளது. இலத்திரனியல் ஆவணங்களைத் தயாரித்தல், முன்வைத்தல் (presentation), இணையத் தகவல்களைத் தேடுதல் ஆகிய வசதிகள் இந்த ஆய்வுகூடத்தில் காணப்பட வேண்டும்.

(i) முழுமையாகத் தொழிற்படும் கணினியொன்றுக்குத் தேவையான வன்பொருள்கள் (Hardware) **நான்கைப்** பெயரிடுக.

....

....

....

....

....

(ii) கணினி அலகுக்குத் தேவையான மென்பொருள்கள் (Software) **இரண்டைக்** குறிப்பிடுக.

....

....

....

(iii) கணினிகளுக்குத் தேவையான வசதியொன்றைக் குறிப்பிடுக.

....

....

(b) தொலைவான இடங்களிலுள்ள வேறு பாடசாலைகளுக்கு ஆசிரியர்களினால் காணொளிக் கருத்தரங்கு (Video conferencing) தொழில்நுட்பத்தின் மூலமாக நிகழ்ச்சித் திட்டங்களை நடாத்துவதற்கென ஆய்வுகூட வசதிகளை மேம்படுத்தத் தீர்மானிக்கப்பட்டுள்ளது.

(i) முழுமையாகத் தொழிற்படும் கணினிகளுக்கு மேலதிகமாக இக்கணினி ஆய்வுகூடத்துக்குத் தேவையான வன்பொருள்கள் **இரண்டைப்** பெயரிடுக.

....

....

....

....

(ii) காணொளிக் கருத்தரங்குகளைச் செயற்படுத்தத் தேவையான மென்பொருள் பொதியொன்றைக் குறிப்பிடுக.

....

....

(c) கஷ்டப்பிரதேசப் பாடசாலையொன்றில் 10 மாணவர்கள் ஆசிரியரது மேற்பார்வையின் கீழ் செயற்றிட்டமொன்றை மேற்கொள்கின்றனரென்றும், மாணவர்கள் கணினி ஆய்வுகூடத்தில் செயற்பாடுகளை மேற்கொள்கின்றனரென்றும், ஆசிரியர் வேறொரு பாடசாலையில் உள்ளார் என்றும் கருதுக. மேலும் ஆசிரியர், மாணவர் ஆகிய இரு சாராருக்கும் தேவையான கணினி வன்பொருள்கள், இணையவசதி ஆகியன உள்ளதெனவும் கொள்க. 10 மாணவர்களும் ஒரே தடவையில் அறிக்கையைத் தயாரிப்பதற்கும் ஆசிரியர் தனக்குத் தேவையான விதப்புரைகளை உள்ளிடவும் முடியமான விதத்தில் தேவையான மென்பொருள் வசதிகளைக் குறிப்பிடுக.

....

....

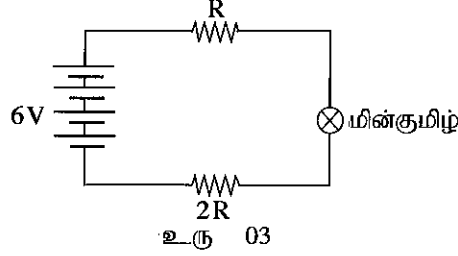
....

....

[பக் 6 ஐப் பார்க்க

இப்பகுதியில் எதனையும் எழுதுதல் ஆகாது

3. நேரோட்ட வழங்கியொன்றுடன் இரண்டு தடையிகள், ஒரு மின்குமிழ் ஆகியன இணைக்கப்பட்டுள்ள பின்வரும் சுற்றினை அவதானித்து வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.



உரு 03

(a) இந்தச் சுற்றில் R, 2R ஆகிய தடையிகளுக்குக் குறுக்கேயான மின்னழுத்த வேறுபாடு, மின்குமிழுக்குக் குறுக்கேயான மின்னழுத்த வேறுபாடு, வழங்கல் வோல்ற்றளவு, சுற்றினூடாகப் பாயும் மின்னோட்டம் ஆகியவற்றின் அளவீடுகளைப் பெறுவதற்கான அளவீட்டு உபகரணங்களைப் பட்டியற்படுத்துக.

....

....

....

....

....

....

(b) அளவீட்டு உபகரணங்களை இணைக்க வேண்டிய விதத்தை மேற்குறித்த சுற்றினைப் பிரதிசெய்து குறித்துக்காட்டுக.

(c) மின்குமிழைக் கட்டுப்படுத்துவதற்காக (ON/OFF) ஆளியொன்றை இணைக்கும் விதத்தை, மேற்குறித்த சுற்றினைப் பிரதிசெய்து குறித்துக்காட்டுக.

(d) மற்றொரு R எனும் தடையியை இணைப்பதன் மூலமாக, சுற்றில் பாயும் மின்னோட்டத்தை முன்னைய பெறுமானத்தின் சரி பாதியாகக் குறைப்பதெனத் தீர்மானிக்கப்பட்டுள்ளது. (தேவையான R தடையிகள் தரப்பட்டுள்ளன எனக் கொள்க.) இதற்குப் பொருத்தமான சுற்றின் அமைவடிவத்தை வரைக.

/பக் 7 ஐப் பார்க்க

இப்பகுதியில் எதனையும் எழுதுதல் ஆகாது

(e) மேலதிக R தடையிகளை, இணைத்து சுற்றில் பாயும் மின்னோட்டத்தை ஆரம்பப் பெறுமானத்தைப் போன்று இரண்டு மடங்காக்குவதற்கு முன்னர் சுற்று (உரு 3) மீளவடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது. (தேவையானளவு R தடையிகள் தரப்பட்டுள்ளன எனக் கொள்க. இதற்குப் பொருத்தமான சுற்றின் அமைவடிவத்தை வரைக.



4\. (a) (i) தூண்டல் மோட்டரொன்றின் ஒருகாலக் கதியில் (synchronous speed) செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகளைப் பட்டிறப்படுத்துக.

....

....

....

....

....

....

(ii) நிலவனின் (startor) ஆரம்பிப்பான் மற்றும் ஓட்டச் (starting/ running/ winding) சுற்றுக்கள் நான்கு வீதம் கொண்ட தனிக்கலை தூண்டல் மோட்டரொன்று 230V, 50Hz ஆடலோட்ட (AC) வழங்கியுடன் இணைக்கப்பட்டபோது ஏற்படும் ஒருகாலக் கதியைக் கணிக்க.

....

....

....

....

....

/பக் 8 ஐப் பார்க்க

இப்பகுதியில் எதனையும் எழுதுதல் ஆகாது

(b) பின்வரும் தூண்டல் மோட்டர் விவரக்கூற்று அட்டவணையில் ஒவ்வொரு உருப்படியினதும் விளக்கத்தை எழுதுக.

தூண்டல் மோட்டர் (Induction Motor)			
....	: 3ϕ	....	: 0.7 kW
....	: 2A	....	: 1420 RPM
....	: 400 V	....	: ⅄
....	: 50 Hz		

(c) நேரோட்ட மோட்டர்களில் புலச்சுருள், ஆமேச்சர் ஆகியன இணைக்கப்பட்டுள்ள விதத்துக்கமைய அவற்றை வகைப்படுத்தலாம். பின்வரும் நேரோட்ட மோட்டார் வகைகளில் புலச்சுருள் மற்றும் ஆமேச்சர் ஆகியன இணைக்கப்படும் விதத்தை வரிப்படம் மூலம் காட்டுக.

(i) நேரோட்ட சுருள் மோட்டர்

(ii) நேரோட்ட உப தட சுருள் மோட்டர்

(iii) நேரோட்ட கூட்டுச் சுருள் மோட்டர்

(iv) புலச்சுருள் தனியாக உள்ள நேரோட்ட மோட்டர்



අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2018 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2018 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2018

විදුලිය, ඉලෙක්ට්‍රොනික හා තොරතුරු තාක්ෂණවේදය II
மின், இலத்திரன், தகவல் தொழினுட்பவியல் II
Electrical, Electronic and Information Technology II

16 T II

கட்டுரை

∗ B, C ஆகிய ஒவ்வொரு பகுதியிலிருந்தும் **இரண்டு** வினாக்கள் வீதம் தெரிவுசெய்து, **நான்கு** வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடை எழுதுக.
(ஒவ்வொரு வினாவுக்கும் **15** புள்ளிகள் உரித்தாகும்.)

பகுதி B

1. கடந்த சில வருடங்களில் டெங்குக் காய்ச்சல், இலங்கையில் ஒரு தொற்றுநோயாக மாறியுள்ளது. விசேடமாக சேரிப்புறங்களில் இக் காய்ச்சல் தீவிரமாகப் பரவுகிறது. இந்நிலைமை ஆட்களுக்கிடையிலும் உள்ளார்ந்த ரீதியிலும் நோய் பரவுவதைக் கட்டுப்படுத்துவதில் பல சவால்களை உருவாக்கியுள்ளது.

(a) இந்தத் தொற்றுநோயை இல்லாதொழிப்பதற்காகப் பின்வரும் நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ளலாம்.

(1) வைரசைப் பரவச் செய்யும் நுளம்புகள் இனப்பெருக்கமடைவதைக் கட்டுப்படுத்துதல்

(2) வைரசைப் பரவச் செய்யும் நுளம்புகளை விரட்டுதல்

(3) வலயங்களுக்கிடையில் வைரஸ் பரவலடைவதைத் தடுத்தல்

பின்வரும் சந்தர்ப்பங்களில் உங்களால் எடுக்கத்தக்க பொருத்தமான தொழில்நுட்ப நடவடிக்கைகள் **இரண்டைச்** சுருக்கமாக விவரிக்குக.

(i) மேலே (1) இற்காக பாடசாலையில்

(ii) மேலே (2) இற்காக உங்கள் வீட்டில்

(iii) மேலே (3) இற்காக

(b) சேரிப்புறங்களில் வாழும் மக்கள் அவர்களின் சமூகத்தாரிடையேயே தொற்றுநோய் நிலைமையைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கான அறிவூட்டம் வழங்குவதற்காக நீர் நியமிக்கப்பட்டுள்ளீர்.

(ii) இதற்காக மக்களை அறிவூட்டுவதற்கென தொழில்நுட்பத்தை எவ்வாறு பயன்படுத்துவீர் என்பதனைச் சுருக்கமாக விளக்குக.

2. சூட்டிகைக் (smart) கட்டடம் எனப்படுவது, சக்திச் சேமிப்பு மற்றும் நிலைபேறான இலக்குகளை அடைதல் ஆகியவற்றை தலையாய நோக்கங்களாகக் கொண்ட புதிய எண்ணக்கருவாகும். நிலைபேறான இலக்குகளை அடைவதற்கு மின்முறைமை வடிவமைப்பானது மிக முக்கியமானதாகும். நீர் சூட்டிகை கட்டடச் செயற்றிட்டமொன்றின் தொழில்நுட்ப அலுவலரெனக் கருதிக்கொண்டு, பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடை தருக. கட்டடத்திலுள்ள பிரதான மின் நுகர்வு உபகரணங்கள் வருமாறு:

உபகரணம்	வலு	எண்ணிக்கை	நாளுக்கான சராசரிப் பயன்பாடு (மணித்தியாலம்)
மின்குமிழ்கள்	20 W	5	7
	100 W	2	2
வளி பதனமாக்கி	4 kW	1	6
குளிரேற்றி	100 W	1	15
பிற	200 W	1	5

(a) ஒரு நாளுக்கான மொத்த மின் நுகர்வு கிலோவோட் மணித்தியாலங்களில் kWh எவ்வளவாகும்?

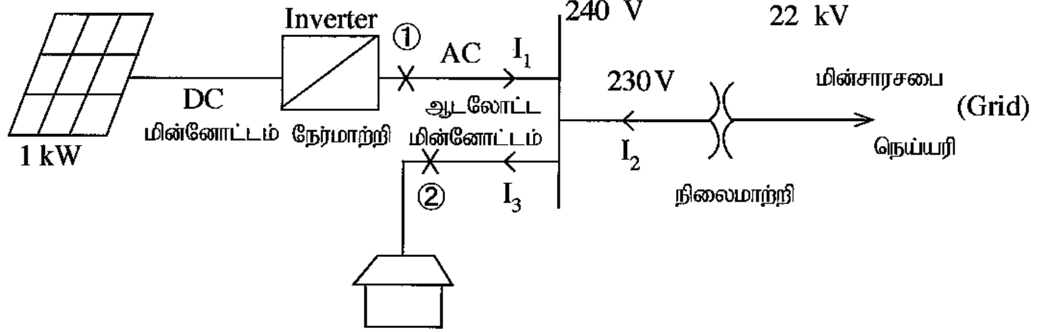
(b) வழங்கல் வோல்ற்றளவு 240 V எனக் கருதி கட்டடம் பெற்றுக்கொள்ளும் உச்ச மின்னோட்ட நுகர்வைக் கணிக்க.

[பக் 10 ஐப் பார்க்க

(c) மேற்படி மின்னோட்டத்தை வழங்கவென தனி நிலைமாற்றியொன்று பயன்படுத்தப்படுகிறது. அதற்காக அந்த நிலைமாற்றி கொண்டிருக்க வேண்டிய ஆகக்குறைந்த கொள்ளளவு கிலோவோட் மணித்தியாலங்களில் (kWh) எவ்வளவாகும்?

(d) மேற்குறித்த கட்டடத்தை நிலைபேறான தன்மை கொண்டதாக மாற்றியமைப்பதற்கு கட்டடக் கூரையின் மேற்பகுதியில் 1 kW (PV) தொகுதியொன்றைப் பொருத்தி சூரியசக்தியைப் பயன்படுத்துவதற்குக் கட்டட உரிமையாளர் உத்தேசித்துள்ளார். அது நாளாந்தம் 4 மணித்தியாலங்கள் சக்தியை பிறப்பிக்கும். அவ்வாறு பிறப்பிக்கப்படும் சக்தி இலங்கை மின்சார சபைக்கு அலகொன்று ரூ. 20 (ரூ. 20/kWh) வீதம் வழங்கப்படும். 30 நாட்களைக் கொண்ட ஒரு மாதத்தில் சூரிய சக்தியின் மூலம் கிடைக்கும் வருமானத்தைக் கணிக்க.

(e) 1 kW ஒளிவோல்ற்றளவுப் பொறித்தொகுதியின் விபரங்களைக் கொண்ட உருவொன்று கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது.



(i) ஒளிவோல்ற்றளவுப் பொறித்தொகுதி மூலமாகப் பிறப்பிக்கத்தக்க உச்ச சாத்திய ஆடலோட்ட (AC) மின்னோட்டத்தைக் காண்க.

(ii) மேலே ①, ② ஆகிய புள்ளிகளுக்குப் பொருத்தமான உருகிகளுக்கான வீதமாக்கலைக் (rating) குறிப்பிடுக.

3. கிராமமொன்றில் அமைந்துள்ள வீடொன்றுக்கு பொது நீர்வழங்கல் முறையின் கீழ் குடிப்பதற்குப் பொருத்தமான குழாய் நீர் புவியீர்ப்பினை அடிப்படையாகக் கொண்டு பெற்றுக் கொள்ளப்படுகிறது. அதிலிருந்து நாளாந்தம் நிமிடத்துக்கு 2 லீற்றர் மூலம் மு.ப 10.00 மணியிலிருந்து பி.ப 3.00 மணி வரையான 5 மணித்தியால காலப்பகுதிக்கு நீர் வழங்கப்படுகிறது.

இந்த வீட்டில் வளர்ந்தவர்கள் இருவரும் பாடசாலை செல்லும் வயதுப் பிள்ளைகள் இருவரும் இருப்பதுடன், குடித்தல், சமைத்தல், ஆடைகளைக் கழுவுதல், சுகாதாரத் தேவைகள், வீட்டுத்தோட்டப் பயிர்ச்செய்கை நடவடிக்கைகள் ஆகியவற்றுக்காக நீர் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

(a) நீங்கள் கட்டியெழுப்பிய கருதுகோளைப் பயன்படுத்தி மேற்குறித்த ஒவ்வொரு நோக்கத்துக்காகவும் இந்த வீட்டின் நாளாந்த நீர் தேவைப்பாட்டை மதிப்பிடுக.

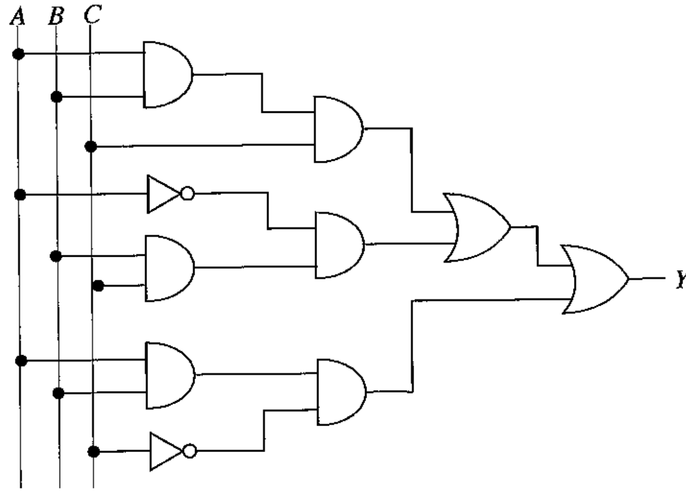
(b) இந்த வீட்டில் நீரைச் சேமிப்பதற்கும் வழங்குவதற்குமான தொகுதியொன்றின் திட்டத்தை வரிப்படமொன்றில் காட்டுக. தொகுதியின் கூறுகளை அவற்றின் நேரடி பயன்பாடுகளைக் குறிப்பிட்டுப் பெயரிடுக.

(c) தமது நீர் தேவையைப் பூர்த்தி செய்து கொள்வதற்காக இந்த வீட்டில் வசிப்பவர்கள் மழை நீரைச் சேகரிக்க எதிர்பார்க்கின்றனரெனக் கருதுக. வீட்டு நீர்த் தேவைகளைப் பூர்த்தி செய்துகொள்வதற்காக மழை நீரைச் சேகரிக்கும் தொகுதியை இணைக்கும் விதத்தை முன்மொழிக. அதற்காக வரிப்படங்கள் முன்வைக்கப்பட வேண்டுமென எதிர்பார்க்கப்படுகிறது.

/பக் 11 ஐப் பார்க்க

பகுதி C

4. (a) உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள கூட்டுத் தருக்கச்சுற்றின் உதவியுடன் பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.



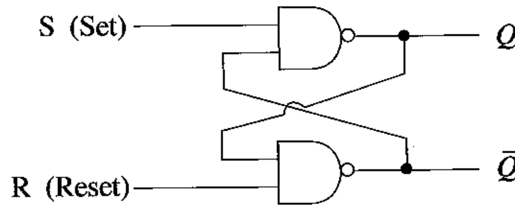
(i) மேற்படி சுற்றில் Y இன் வருவிளைவுக்கான பூலியன் கோவையை எழுதுக.

(ii) மேற்படி பூலியன் கோவையை இயன்றவரை சுருக்குக.

(iii) சுருக்கி எழுதப்பட்ட பூலியன் கோவைக்கான உண்மை அட்டவணையை எழுதுக.

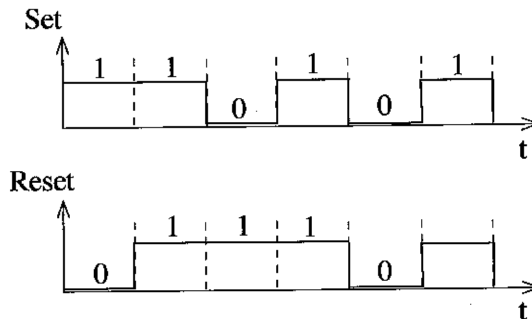
(iv) சுருக்கி எழுதப்பட்ட பூலியன் கோவைக்குரிய தருக்கச் சுற்றினை வரைக.

(b) பின்வரும் எழுவீழ் (flip flop) இனைப் பயன்படுத்தி பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.



(i) SR எழுவீழில் Set-Reset செயன்முறைக்குரிய உண்மை அட்டவணையை எழுதுக.

(ii) பின்வரும் Set-Reset ஒழுங்கமைப்புக்கான வருவிளைவை( )எழுதுக.



5. உமது பாடசாலையின் புதிய ஆய்வுகூடத்துக்குப் புதிதாக இணையத்தளமென்றை HTML இனைப் பயன்படுத்தித் தயாரிக்கும் பணி உமக்கு ஒப்படைக்கப்பட்டுள்ளது எனக் கொள்க. இணையத்தளத்தின் முதற் பக்கத்தினைப் பின்வருமாறு தயாரிக்க எதிர்பார்க்கப்படுகிறது. முகப்பு பக்கத்தினூடாக 'பற்றியது', 'வசதிகள்', 'மாணவர் செயற்பாடுகள்' ஆகிய பக்கங்களுக்கு நுழையத்தக்கவாறு தயாரிப்பதற்குத் திட்டமிடப்பட்டுள்ளது.

(a) மேற்படி முகப்புப் பக்கத்தைத் தயாரிப்பதற்கென HTML tags இனைப் பயன்படுத்தி செய்நிரலொன்றை (program) எழுதுக.

(b) அளவீட்டு உபகரணங்கள், அலைவுகாட்டி, அடிப்படை மின் மற்றும் இலத்திரனியல் உபகரணங்கள் ஆகியன ஏற்கனவே கொள்வனவு செய்யப்பட்டுள்ளன. இந்த உபகரணங்கள் தொடர்பான விவரம் மற்றும் படங்கள் ஆகியவற்றுடன் கூடியதாக, இதற்கான இணையப் பக்கமொன்றைத் தயாரிப்பதற்கு HTML இனைப் பயன்படுத்தி செய்நிரலொன்றை எழுதுக.

/பக் 12 ஐப் பார்க்க

(c) மாணவர்கள், அவர்களுக்கான இலத்திரனியல் ஆக்கப் போட்டியொன்றை நடாத்துவதற்குத் தீர்மானித்துள்ளனர்.

(i) மாணவர் செயற்பாட்டுக்காக தனியான இணையப் பக்கமொன்றைத் தயாரிப்பதற்கு HTML இனைப் பயன்படுத்தி செய்நிரலொன்றை எழுதுக.

(ii) மேற்படி போட்டிக்காக நிகழ்நிலை மாதிரிப் படிவமொன்றைப் (online form) பயன்படுத்தி விண்ணப்பப்படிவமொன்று தற்போது தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது. இம்மாதிரிப் படிவத்தை மேற்படி இணையப்பக்கத்தின் கீழ்ப்பகுதியில் இணைப்பதற்காக (Add link) HTML செய்நிரலை மாற்றியமைக்குக.

புதிய விஞ்ஞான ஆய்வுகூடம்
தேசிய பாடசாலை

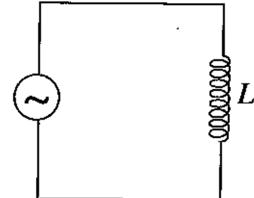
பற்றியது	வசதிகள்	மாணவர் செயற்பாடு

படம்

6. கொள்ளளவிகள், தூண்டிகள் போன்ற ஏவலிலாச் சாதனங்களை, ஆடலோட்டத்தைக் (AC) கட்டுப்படுத்துவதற்கெனப் பயன்படுத்தலாம்.

(a) ஆடலோட்ட வசதியுடன் இணைக்கும்போது தூண்டி மூலம் ஏற்படும் செல்வாக்கினைச் சோதிப்பதற்கென முன்னேற்றகரமானதாகத் தயாரிக்கப்பட்ட சோதனை ஒழுங்கமைப்பு பின்வரும் உரு 6 (a) இல் காட்டப்பட்டுள்ளது.

V - வழங்கல் வோல்ற்றளவு
f - வழங்கல் மீடிறன்



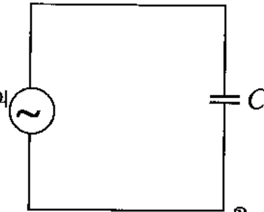
உரு 6 (a)

(i) தூண்டற் கொள்ளளவு எதிர்த்தாக்கத்துக்கான கோவையொன்றை எழுதுக.

(ii) 230 V வோல்ற்றளவும் 50 Hz மீடிறனும் கொண்ட வழங்கலொன்றுக்கு 10 mH தூண்டற்றிறன் (L) கொண்ட தூண்டியொன்றை இணைக்கும்போது ஏற்படும் தூண்டற் கொள்ளளவு எதிர்த்தாக்கத்தைக் கணிக்க.

(b) மேலே 6 (a) சுற்றிலுள்ள தூண்டி, மாணவர் குழுவொன்றினால் கொள்ளளவியொன்றின் மூலம் பின்வரும் 6 (b) உருவின்படி மீள நிருமாணிக்கப்பட்டது.

V - வழங்கல் வோல்ற்றளவு
f - வழங்கல் மீடிறன்



உரு 6 (b)

(i) கொள்ளளவு எதிர்த்தாக்கத்துக்கான (Capacitive reactance) கோவையொன்றை எழுதுக.

(ii) 230 V வோல்ற்றளவும் 50 Hz மீடிறனும் கொண்ட வழங்கியொன்றுக்கு 1000 μF கொள்ளளவத்தைக் (C) கொண்ட கொள்ளளவியொன்றை இணைக்கும்போது ஏற்படும் எதிர்த்தாக்கத்தினைக் கணிக்க.

(c) தூண்டி (L), தடையி (R) ஆகியன தொடர்நிலையில் உள்ள சுமையின் வலுக்காரணியை மேம்படுத்துவதற்குப் பயன்படுத்தத்தக்க உபாயமொன்றைக் குறிப்பிடுக.

* * *